переменными, в то время как обычные графики и диаграммы позволяют проводить анализ только между двумя или тремя переменными. Причем количество переменных не ограничено. Анализ данных графиков позволяет сделать первые выводы о взаимосвязи переменных, определить, какие из них коррелируют между собой, а какие нет. Метод матричных графиков представляет собой один из вариантов так называемого разведочного анализа данных и дает возможность «охватить взглядом» всю исследуемую структуру.

Диаграмму Парето составляют для того, чтобы знать, на что нужно обратить внимание в настоящее время, что является самым главным, куда следует приложить усилия, чтобы практически устранить возникшую проблему. Диаграмма Парето основана на принципе Парето: из-за небольшого числа причин зачастую возникает большое число последствий. Поэтому, отделяя более важные причины от менее важных, можно добиться успеха с минимальными усилиями. Кроме упорядочения причин на диаграмме Парето строится кумулятивная кривая, что позволяет легко определить накопленную сумму причин, что очень важно для принятия решения по устранению наиболее «весомых» причин.

На современном этапе развития экономики, когда на первый план выдвигается задача повышения эффективности производства, вопросы качества приобретают особое значение. Решение такой задачи требует постоянной целенаправленной работы инженерно-технических работников с момента проектирования изделия и до сдачи его потребителю. Наряду с соблюдением технологической дисциплины необходимо постоянно совершенствовать методы и формы контроля, в том числе статистические методы контроля и управления качеством продукции, так как качество продукции напрямую влечет за собой потребительский спрос продукции.

АРХИТЕКТУРА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНА

Сафронов Е.М., Середа С.Н.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Информатизация системы здравоохранения является одной из приоритетных задач развития РФ. Качество оказания медицинских услуг и охраны здоровья напрямую зависит от квалификации и компетентности медицинских работников. В условиях повсеместного внедрения информационных технологий актуальными задачами являются: совершенствование системы обучения в медицинских учебных заведениях; профессиональная переподготовка и повышение квалификации медицинского персонала; создание единого информационного пространства системы здравоохранения региона. Согласно концепции информатизации здравоохранения был разработан отраслевой стандарт «Информационные системы в здравоохранении» [1], в котором введена классификация медицинских информационных систем, где отдельным классом выделены обучающие медицинские информационные системы (ОМИС). Существующие ОМИС согласно педагогическим принципам оценки знаний учащихся реализуются в виде вопросно-ответных обучающих систем или как ОМИС с представлением знаний в виде электронных учебников с контролем знаний по тестам. Современное направление исследований состоит в создании интеллектуальных обучающих систем, основанных на базах знаний [2]. Особое внимание уделяется разработке и внедрению телемедицинских систем (ТМС) в процессы консультаций, диагностики и лечения, а также дистанционного обучения, в дополнение к традиционному процессу среднего специального и высшего образования, а также последипломному образованию [3]. ТМС позволяют реализовать метод обучения, в виде наблюдения за реальным процессом диагностики и лечения, а также практикум под наблюдением опытного врача.

В работе предлагается комплексный подход к построению базы знаний распределенной интеллектуальной ОМИС, заключающийся в интеграции функциональных модулей информационных систем лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) и медицинских учебных заведений в единую образовательную среду региона, на основе телемедицинских, интеллектуальных, дистанционных, веб-технологий, с применением инновационных методов обучения. Архитектура проектируемой системы должна содержать:

– информационно-поисковый справочный модуль, содержащий информацию по учебным планам, учебным группам, учебному материалу, результатам обучения;

– проблемно-ориентированные медицинские базы знаний (предлагается построить комбинированную логико-объектную модель представления знаний, реализующую процедуру моделирования логических рассуждений на иерархии объектов, отображающих классификацию и структуризацию понятий и их отношений в предметной области);

– средства интеграции с другими системами (электронные библиотеки медицинской информации, классификаторы, справочники лекарственных средств и др.);

– модули поддержки форматов данных для представления и обмена медицинской информацией. Формы представления медицинской информации могут быть фактографическими, документальными, графическими, мультимедийными, а также представляться в виде методов и алгоритмов выполнения прикладных процессов. Современные подходы к представлению гетерогенных данных связаны с применением комбинированных моделей представления знаний, онтологий, и гипертекста [4];

– интерфейс пользователя на основе веб-технологий, позволяющий достичь аппаратно-программной независимости системы;

– модуль приобретения знаний в распределенной базе знаний на основе технологии интеллектуальных агентов;

– модуль телемедицинских консультаций. Консультативно-диагностические системы ЛПУ в виде АРМ врачей, также могут использоваться в режиме обучения;

– средства моделирования сценариев и алгоритмы экспертной оценки знаний. В режиме обучения система должна обеспечивать интеллектуальную поддержку процессов диагностики заболеваний, выбора тактики и прогнозирования исхода лечения.

Список литературы

1. Отраслевой стандарт СТО МОСЗ 91500.16.0002-2004 «Информационные системы в здравоохранении».
2. Чернов В.И., Есауленко И.Э. и др. Медицинская информатика. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 320 с.
3. Камаев И.А. Телемедицина: клинические, организационные, правовые, технологические, экономические аспекты: учебное пособие. – Н.Новгород, 2001. – 98 с.
4. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Б. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб.: Питер, 2001. – 320 с.

МИКРОТОПОГРАФИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОСЛЕ ВЫГЛАЖИВАНИЯ

Свирежев М.А., Коняшкин М.А., Царев П.Е.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

В последнее время, в связи с непрерывным повышением эксплуатационных характеристик выпускаемых изделий, повышаются требования к показателям качества поверхностей деталей машин.

Одним из таких показателей является шероховатость поверхности.

Шероховатость поверхности замеряют чаще всего в направлении подачи. В направлении скорости практически не измеряют. Для цилиндрических деталей (в наиболее ответственных случаях) снимают круглограмму, которая дает четкое представление лишь о волнистости и макроотклонениях поверхности. Неоднородность шероховатости остается неотмеченной, хотя она в некоторых случаях может достигать 50% и более. Такая неоднородность может вызывать развитие отклонения формы в процессе эксплуатации из-за разной величины износа приработки для разных шероховатостей.

При алмазном выглаживании цилиндрических поверхностей из цветных сплавов наблюдается неоднородность шероховатости в направлении скорости. Причем наблюдается явная зависимость величины неоднородности от радиального биения.

Согласно рекомендациям при выглаживании, допускается обработка при радиальном биении вплоть до 0,2 мм, но с ограничением скорости, исходя из неразрывности контакта.

Однако, результаты замеров шероховатости по образующей в разных сечениях, показывают, что таких рекомендаций недостаточно. Чем больше радиальное биение, тем выше неравномерность шероховатости. Таким образом, искажается истинное значение параметров шероховатости.

Подводя итоги, можно утверждать, что алмазное выглаживание относится к точным видам обработки. Оно должно выполняться на более точном оборудовании с соблюдением норм точности исходной заготовки и точности установки детали в приспособление.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Свиридов В.И.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: kitaevakseniyavivt@yandex.ru

В общем плане под параллельными вычислениями понимаются процессы обработки данных, в которых одновременно могут выполняться нескольких машинных операций. Достижение параллелизма возможно только при выполнимости следующих требований к архитектурным принципам построения вычислительной системы:

– независимость функционирования отдельных устройств ЭВМ;

– избыточность элементов вычислительной системы – организация избыточности может осуществляться в следующих основных формах:

– использование специализированных устройств таких, например, как отдельных процессоров для целочисленной и вещественной арифметики, устройств многоуровневой памяти (регистры, кэш);

– дублирование устройств ЭВМ путем использования, например, нескольких однотипных обрабатывающих процессоров или нескольких устройств оперативной памяти.

При рассмотрении проблемы организации параллельных вычислений следует различать следующие возможные режимы выполнения независимых частей программы:

– многозадачный режим (режим разделения времени), при котором для выполнения процессов используется единственный процессор;

– параллельное выполнение, когда в один и тот же момент времени может выполняться несколько команд обработки данных; данный режим вычислений может быть обеспечен не только при наличии нескольких процессоров, но реализуем и при помощи конвейерных и векторных обрабатывающих устройств;

– распределенные вычисления; данный термин обычно используют для указания параллельной обработки данных, при которой используется несколько обрабатывающих устройств, достаточно удаленных друг от друга и в которых передача данных по линиям связи приводит к существенным временным задержкам; как результат, эффективная обработка данных при таком способе организации вычислений возможна только для параллельных алгоритмов с низкой интенсивностью потоков межпроцессорных передач данных.

ЦИФРОВОЙ МОДЕМ ДЛЯ СЕТИ ISDN

Секретова Л.В., Чернышев Н.И.

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: los@pgta.ru

Тенденция к объединению компьютеров в сети обусловлена требованием быстрого обмена информацией между пользователями, получением и передачей сообщений не отходя от рабочего места, возможностью быстрого получения информации из любой точки земного шара. Наиболее трудным является объединение в сеть компьютеров, расположенных на большом расстоянии друг от друга. Прокладка новых линий связи требует привлечения больших средств и продолжительного времени. Для передачи информации в условиях интенсивных помех и наводок требуются дорогостоящие кабели, например такие, как волоконно-оптические.

В то же время уже существует телефонная сеть, охватывающая весь земной шар. Телефонная сеть есть в большинстве домов. На предприятиях используется внутренняя телефонная сеть для связи подразделений. Однако коммутируемая телефонная сеть общего пользования (КТСОП) позволяет передавать только аналоговый сигнал. Поэтому для преобразования дискретных цифровых сигналов в аналоговую форму и обратно были разработаны специальные устройства – модемы. У современных модемных подключений максимальная теоретическая скорость передачи составляет 56 кбит/сек, хотя на практике средняя скорость передачи достигает лишь 40-50 кбит/сек. Подключение по КТСОП обладает рядом недостатков: возможная занятость телефона абонента, низкая скорость и невысокое качество передачи. Однако преимущества КТСОП также очевидны – связь через модем не требует прокладки новых линий связи, поскольку используется существующая телефонная сеть и невысокая стоимость оборудования. Основные проблемы КТСОП удалось решить благодаря построению цифровых сетей с интеграцией служб. Такая сеть получила название *ISDN* (*Integrated Services Digital Network*).

ISDN – это оригинальная концепция построения цифровой сети с интеграцией услуг, специфицированная еще в середине семидесятых годов Международным консультативным комитетом по телефонии и телеграфии (МККТТ). Однако данная технология получила развитие лишь в начале 90-х годов.

Авторами разработано устройство для подключения оборудования общего доступа (ООД) к цифровой сети интегрального обслуживания по интерфейсу базового доступа *ISDN S0* (или *S*). В качестве ООД используется персональный компьютер оператора, который, используя внутреннюю цифровую сеть *ISDN* на предприятии, может осуществлять удаленный доступ или терминальный доступ к объектам управления.

Предлагаемые в настоящее время на Российском рынке изделия этого сегмента обеспечивают большие функциональные возможности, а именно: широкий набор используемых интерфейсов и поддерживаемых протоколов. Это приводит их к аппаратурной и программной избыточности и, как следствие, и к высокой стоимости. В то же время, для осуществления